COMUNE DI FORTE DEI MARMI

PROVINCIA DI LUCCA

Piano Complesso di intervanto approvato il 14/03/2011
Realizzazione di intervento immobiliare ad uso residenziale - Ambito AT3 – B
Forte dei Marmi – Via Emilia

Proprietà: Signori Buriani Fedele e Buriani Nicola
Via Trento 79/d - Forte dei Marmi

RELAZIONE INTEGRATIVA

Piano Attuativo

"CITTA' FUTURA" S. C.
via S. Chiara, 9 – 55100 Lucca
tel. 0583/490920 – Fax 490921
E. mail: posta@cittafutura.com

Coordinamento progetto:	ing. Giuliano Dalle Mura
Progetto:	ing. Giuliano Dalle Mura arch. Giuseppe Lazzari
Rilievi:	geom. Alfredo Antonelli
Strutture:	ing. Giuseppe Amante
Geologia:	geol. Marco Palazzetti

Emissione Febbraio 2013
Revisione Marzo 2013
Firma Verifica
Firma Approvazione

INDICE

1. PREMESSA..... 3
2. MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PROGETTO PRESENTATO..... 7
3. MISURE PER IL CONTENIMENTO DELLA IMPERMEABILIZZAZIONE..... 8

1. PREMESSA

La presente relazione integra ed aggiorna la relazione allegata al Piano Attuativo di iniziativa privata relativo al Comparto AT3-B del Piano Complesso d'intervento del Comune di Forte dei Marmi.

A tale relazione si rimanda per quanto non espressamente trattato nella presente.

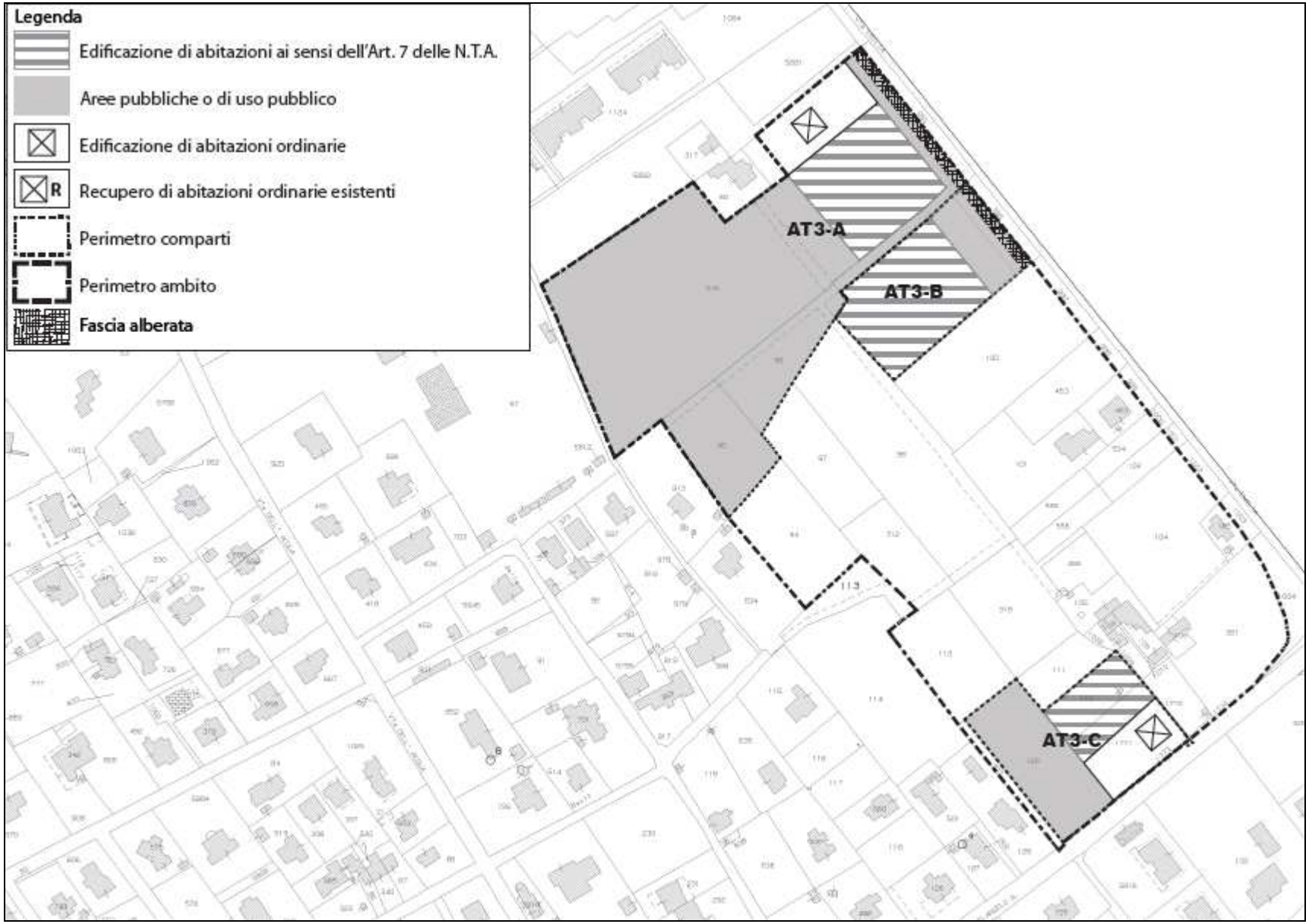
L'area di intervento, di proprietà dei Sigg.ri Fedele Buriani e Nicola Buriani, è posta in Via Emilia, individuata in catasto del Comune di Forte dei Marmi al foglio 7, mappale 99, con una superficie di m² 3.830 (cfr. planimetrie riportate di seguito).

Il Piano è stato presentato in data 29 Dicembre 2012; la presente relazione integrativa è stata elaborata a seguito di quanto emerso nella Conferenza dei Servizi del 6 Febbraio 2013.

ESTRATTO CTR ELEMENTO 260030 Scala 1:5000

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE FOGLIO 7 PARTICELLA 99

ESTRATTO DEL PIANO COMPLESSO DI INTERVENTO - ALLEGATO 1 - Ambito di Trasformazione Unitaria "AT3 Via Emilia"



2. MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PROGETTO PRESENTATO

Una prima modifica apportata agli elaborati presentati riguarda la conformazione dell'accesso all'area previsto in una fase iniziale transitoria.

L'accesso all'area infatti è previsto, nella situazione definitiva dei comparti AT3-B e AT3-A, in corrispondenza del confine nord dell'area, attraverso un ingresso che interessa il lotto confinante; nella situazione definitiva infatti, è prevista la realizzazione di una viabilità a comune dei due comparti, che verrà realizzata contestualmente ai lavori previsti in tale lotto.

Considerando che non si conoscono i tempi di realizzazione dell'intervento sul lotto limitrofo, che porterà alla conformazione definitiva dell'area, riportata nella tavola 3a2, è stata ipotizzata una fase iniziale transitoria, durante la quale l'accesso coinciderà con l'attuale ingresso all'area dalla Via Emilia, localizzato all'incirca a metà del fronte del lotto lungo la via Emilia stessa.

Tale soluzione transitoria è illustrata nella Tav. 3a1.

Anche gli allacci alle reti dei servizi esistenti sono stati modificati in maniera tale da garantire l'attuabilità degli stessi in maniera indipendente dall'intervento previsto sul lotto limitrofo.

La conformazione aggiornata delle reti e dei relativi allacci è riportata nella TAV. 6a.

I vari punti di allaccio sono stati aggiornati in base a quanto emerso in sede di Conferenza dei Servizi ed ai successivi incontri con i tecnici dei vari Enti erogatori.

Per la rete acque nere è stato previsto il collegamento dei vari scarichi ad un impianto di trattamento delle acque, collegato nella fase transitoria, in attesa della realizzazione della linea di fognatura pubblica, alla rete di smaltimento acque bianche.

Per l'alimentazione idrica dei fabbricati è stato previsto, su indicazione dell'Ente erogatore, l'istallazione, a valle dei punti di erogazione, di impianti autoclave a servizio delle abitazioni.

Anche il sistema di accumulo e smaltimento delle acque meteoriche è stato rivisto alla luce delle osservazioni del Consorzio di Bonifica.

Gli aggiornamenti apportati sono descritti nel paragrafo riportato di seguito, che sostituisce integralmente quanto riportato al paragrafo 6 della relazione di P.A.

3. MISURE PER IL CONTENIMENTO DELLA IMPERMEABILIZZAZIONE

Allo stato attuale l'area interessata dall'intervento è un area a verde.

Gli elementi che alterano le condizioni di deflusso allo stato di progetto sono i lotti abitativi e le pavimentazioni.

Per la valutazione dei volumi da contenere in seguito all'intervento si fa riferimento all'Allegato 1 – Indirizzi e prescrizioni generali per il governo del territorio del RAPPORTO GEOLOGICO del PIANO COMPLESSO DEGLI INTERVENTI.

Si prende come riferimento la pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale pari a 65 mm e per quanto riguarda il coefficiente di deflusso delle superfici si assumono seguenti valori:

- Superfici permeabili (giardini, aree a verde, parchi ……ecc.)…… □ = 0.15
- Superfici impermeabili (tetti, coperture metalliche, piazzali o viali asfaltati o cementati ecc.) $\phi = 1.00$
- Superfici drenanti (pavimentazioni drenanti o a blocchi sconnessi, piazzali o viali in terra battuta ecc) $\phi = 0.45$

Per la valutazione del volume di pioggia di progetto da contenere si suddivide il lotto in sette aree come indicato nella figura seguente.

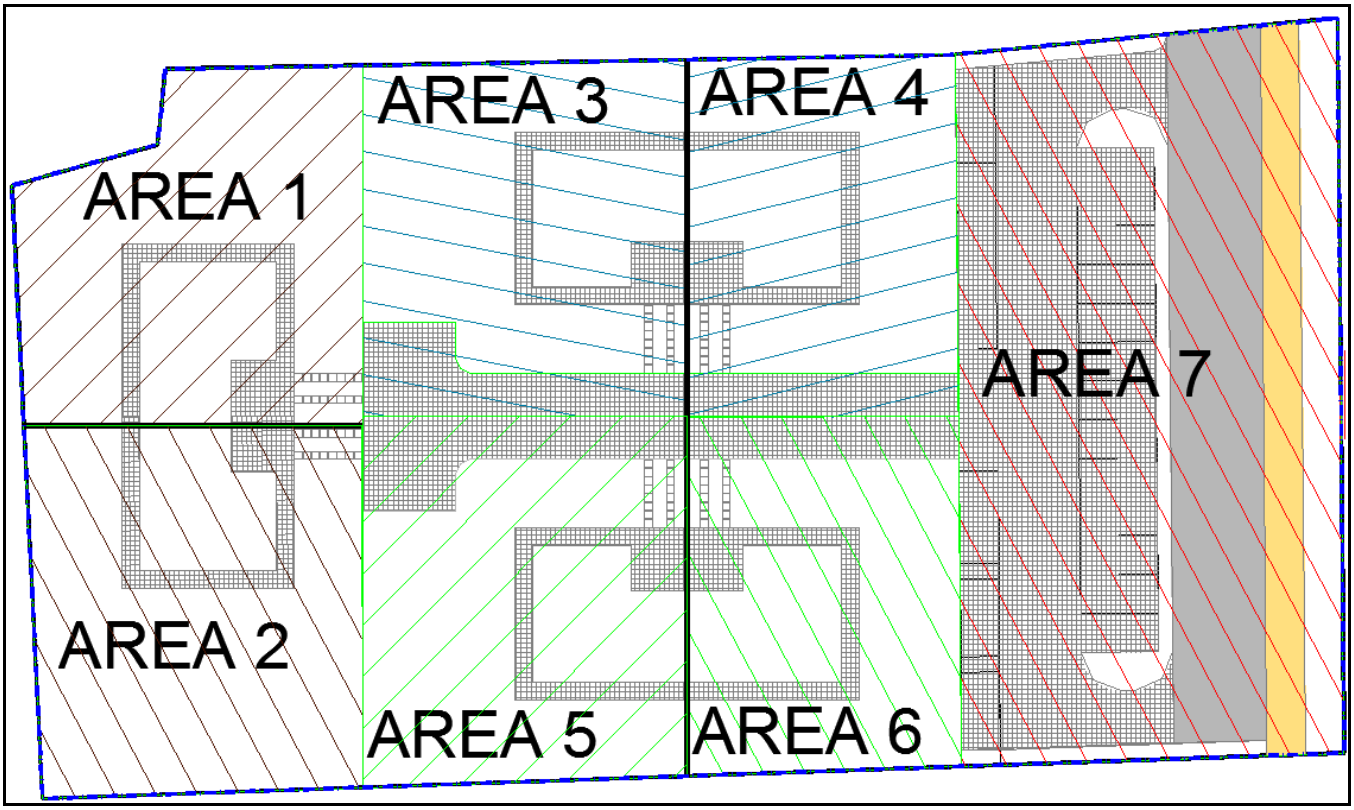


Fig.1 - Suddivisione del lotto in sette aree

La valutazione dei volumi da immagazzinare in seguito all'aumento di impermeabilizzazione del lotto si effettua utilizzando il metodo razionale modificato che, data la ridotta estensione dell'area, si può ritenere sufficientemente valido. Secondo il metodo suddetto si calcola la portata uscente allo stato attuale dal lotto (Ip) con la formula

$$Ip = A * h * \Phi / d$$

dove A è l'area del lotto considerato, h è l'altezza di pioggia espressa come $h = a\ d^n$ con d durata dell'evento pari al tempo di corrivazione e a e n parametri funzione del tempo di ritorno e Φ è il coefficiente di deflusso.

Allo stato di progetto il volume da immagazzinare (Sd) si calcola con la seguente formula

$$Sd = (A * h * \Phi / d) * d - Qp * (d + Tc)/2$$

Dove Qp è la portata massima ammissibile allo stato di progetto, d è la durata dell'evento e Tc è il tempo di corrivazione del lotto.

Il volume massimo da immagazzinare si calcola utilizzando la formula precedente in funzione della durata critica dell'evento (d_{cr}) che si ottiene dalla relazione $\partial Sd / \partial d = 0$

Nella tabella seguente si riporta per ogni area considerata la durata critica dell'evento d_{cr}, espressa in ore, che massimizza il volume da immagazzinare.

	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6	AREA 7
d_{cr} (ore)	0.86	0.82	1.02	1.14	0.98	1.18	2.01

Durata critica dell'evento che massimizza il volume da immagazzinare

Per applicare il metodo si ipotizza che per tutte le aree considerate il tempo di corrivazione allo stato attuale sia pari a 0.6 ore e allo stato di progetto a 0.3 ore e si considera che i parametri a e n della lspp per un tempo di ritorno di 20 anni, fissata la durata dell'evento d=0.6 ore, siano tali per cui l'altezza di pioggia risulta pari a 65 mm.

	d>1ora	d<1ora
a	79.94	75.80
n	0.41	0.30

Parametri della lspp

Nelle seguenti tabelle viene riportata, per ogni singola area la suddivisione della stessa in funzione del coefficiente di deflusso allo stato attuale e di progetto, la portata defluente allo stato attuale e il valore del coefficiente di deflusso utilizzato allo stato di progetto ottenuto come media pesata in funzione dell'area.

AREA 1					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	455.56	332.35	0.15	0.73	0.32
Edifici		77.12	1.00	0.17	
Autobloccanti		46.09	0.45	0.10	

Portata uscente stato attuale Q_{att}		**7.40**	**m^3/h**		

AREA 2					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	503.52	380.31	0.15	0.76	0.31
Edifici		77.12	1.00	0.15	
Autobloccanti		46.09	0.45	0.09	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**8.18**	**m^3/h**		

AREA 3					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	476.72	290.47	0.15	0.61	0.36
Edifici		77.12	1.00	0.16	
Autobloccanti		109.14	0.45	0.23	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**7.74**	**m^3/h**		

AREA 4					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	403.80	217.55	0.15	0.54	0.39
Edifici		77.12	1.00	0.19	
Autobloccanti		109.14	0.45	0.27	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**6.56**	**m^3/h**		

AREA 5					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	494.74	308.49	0.15	0.62	0.35
Edifici		77.12	1.00	0.16	
Autobloccanti		109.14	0.45	0.22	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**8.08**	**m^3/h**		

AREA 6					
	Stato Attuale	**Stato di Progetto**	**Coeff deflusso (ϕ)**	**Peso**	**Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)**
	m^2	**m^2**			
Verde	400.77	214.52	0.15	0.54	0.40
Edifici		77.12	1.00	0.19	
Autobloccanti		109.14	0.45	0.27	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**6.51**	**m^3/h**		

AREA 7					
	Stato Attuale	Stato di Progetto	Coeff deflusso (ϕ)	Peso	Coeff deflusso medio di progetto (ϕ)
	m^2	m^2			
Verde	1149.51	205.46	0.15	0.18	0.58
Asfalto		393.13	1.00	0.34	
Autobloccanti		550.92	0.45	0.48	
Portata uscente stato attuale Q_{att}		**18.67**	**m^3/h**		

Allo stato attuale il deflusso delle acque meteoriche ha come ricettore il Fosso Scialo che si trova ad ovest del lotto in oggetto come riportato nella figura seguente.

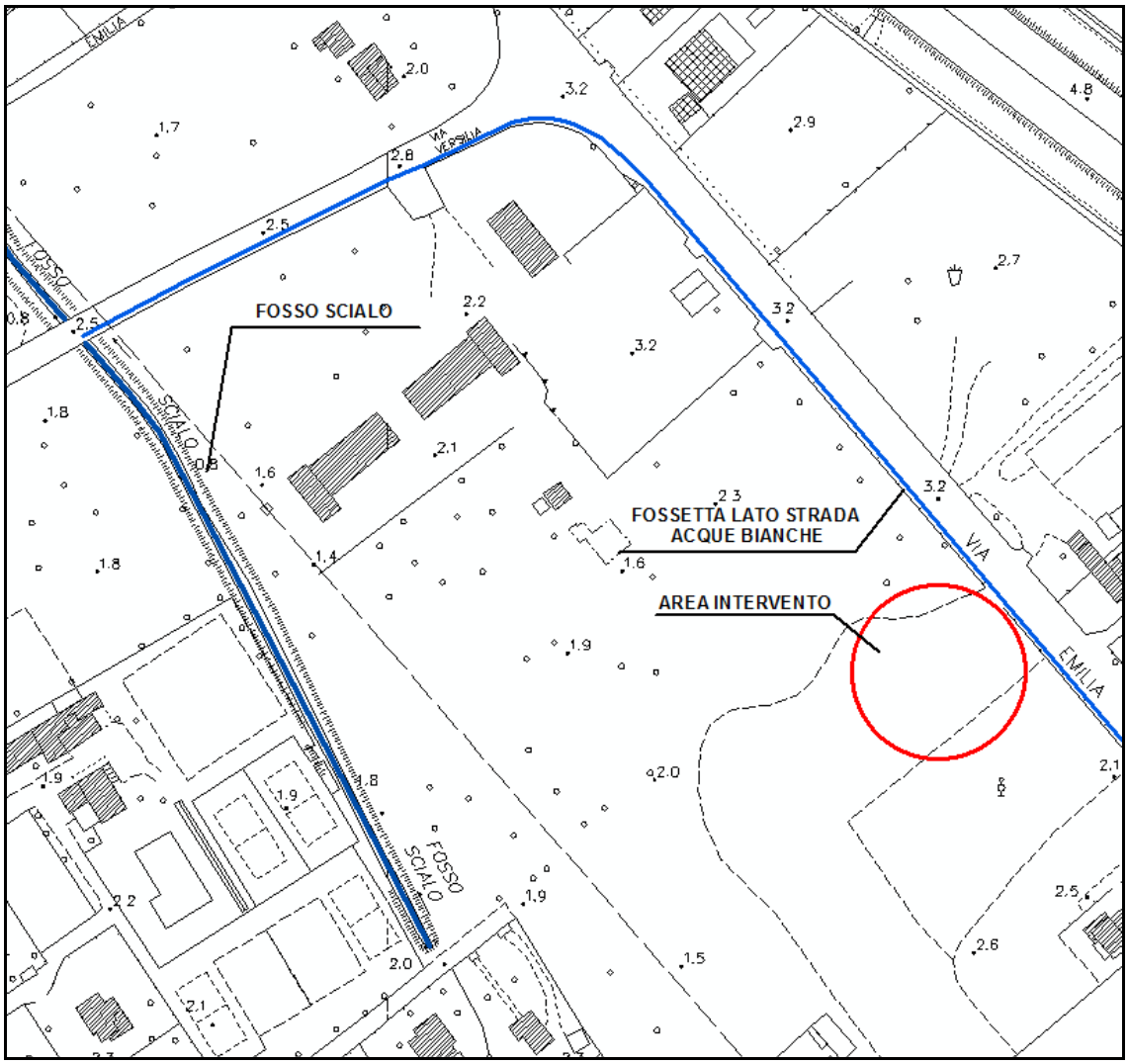


Fig.2 - Localizzazione del reticolo idraulico coinvolto nello smaltimento delle acque piovane

Allo stato di progetto si prevede che, durante l'evento meteorico considerato, tutta la pioggia defluita sulle singole aree sarà raccolta in apposite vasche d'accumulo che verranno svuotate mediante l'ausilio di una pompa.

Le pompe utilizzate in ciascuna vasca dovranno avere una portata uguale o inferiore alla portata smaltita allo stato attuale da ogni singola area in modo tale che durante l'evento rimanga inalterato il carico idraulico sul reticolo.

Con il sistema previsto quindi la portata immessa nel fosso Scialo allo stato di progetto è inferiore o uguale alla portata immessa allo stato attuale riportata nella tabella precedente.

Nella tabella seguente si riportano, per ogni area in cui è stato diviso il lotto, il volume della vasca d'accumulo e la portata massima della pompa in essa installata derivanti dall'applicazione della metodologia precedentemente descritta.

	Volume della vasca d'accumulo Sd (m^3)	**Portata max pompa (m^3/h)**
Area 1	7.00	7.40
Area 2	7.00	8.15
Area 3	8.00	7.70
Area 4	8.00	6.50
Area 5	8.00	8.00
Area 6	8.00	6.50
Area 7	41.00	18.60

Volume delle vasche d'accumulo e portata delle pompe

Lo schema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche è riportato nell'allegato 1.

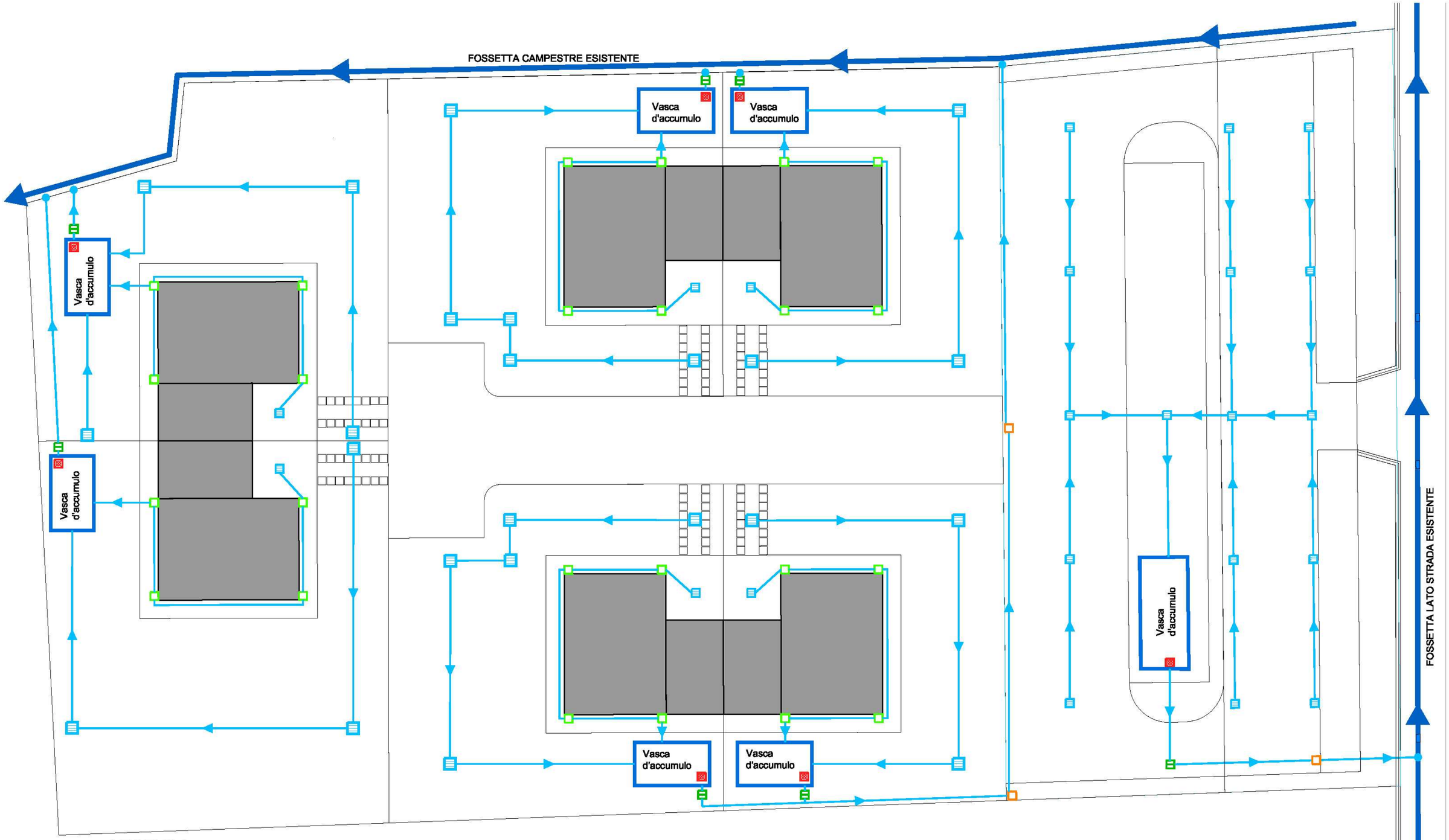
Le vasche di raccolta delle aree 1, 2, 3, 4, 5 e 6 scaricano in una fossa campestre esistente posta sul confine a nord del lotto in oggetto, che convoglia le acque nel Fosso Scialo nel tratto a valle del tratto tombato in corrispondenza di Via dell'Acqua mentre la vasca di raccolta dell'area 7 scarica nella fossetta che corre parallela alla Via Emilia (vedi figura 2), si immette nel Viale Versilia e scarica nel Fosso Scialo proprio sotto l'opera di attraversamento come riportato in figura 3.

Fig.3 – Immissione della fossetta che corre parallela alla Via Emilia nel Fosso Scialo sotto l'opera di attraversamento in corrispondenza del Viale Versilia

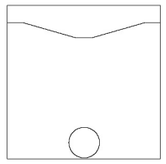
Le pompe di scarico delle vasche d'accumulo immettono le acque in un pozzetto dotato di bocca tarata da cui parte il condotto di collegamento al reticolo idraulico superficiale.

Le vasche d'accumulo e i pozzetti provvisti di bocca tarata sono dotati di un troppo pieno che consentirà lo smaltimento delle acque in caso di eventi eccezionali.

ALLEGATO 1 - SCHEMA SISTEMA DI ACCUMULO E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE



LEGENDA

- Pompa di svuotamento
- Pozzetto dotato di bocca tarata e troppopieno
- Pozzetto d'ispezione
- Pozzetto di raccolta
- Pozzetto pluviale
- Punto di immissione

Schema sezione pozzetto dotato di bocca tarata e troppopieno